

Fysik

Bedömningsanvisningar

Årskurs

9

Hur är bedömningsanvisningarna strukturerade?

Bedömningsanvisningen till varje uppgift och deluppgift består av en tabell med en till tre kolumner beroende på hur många olika belägg som är möjliga att visa i uppgiften. Intensiteten på bakgrundsfärgen är olika i kolumnerna. Intensiteten visar kravnivån där lägst intensitet (svagaste färgen) visar den lägsta kravnivån. Överst i varje bedömningsanvisning finns en beskrivning av vad elevsvaret ska innehålla för att visa belägg för respektive kravnivå. För att konkretisera kravnivåerna finns till de flesta uppgifterna dessutom ett eller flera exempel på elevsvar. Elevsvaren som redovisas är antingen svar som nått och jämnt motsvarar respektive kravnivå eller svar som inte visar något belägg. Elevsvaren som visar belägg ska alltså uppfattas som en lägstanivå för ett godtagbart svar. Till en del elevsvar finns också en kommentar som anger vad det är i elevsvaret som gör att svaret visar, eller inte visar, belägg. I varje kolumn finns en matris med kryss som visar kravnivån och på vilken plats i resultatsammanställningen som läraren ska markera belägget som eleven visat. Läs igenom hela bedömningsanvisningen för respektive uppgift inför bedömning av varje uppgift.

1a.

Eleven beskriver att ...	Eleven förklarar varför...
1: "Den är ..."	1: "Den är...eftersom..."
Kommentar: Eleven använder...	
"Det är ..."	
Kommentar: Svaret visar inte belägg eftersom...	

Deluppgiftens nummer och beteckning

Intensiteten på bakgrundsfärgen är olika i kolumnerna. Intensiteten visar kravnivån.

På denna rad finns en beskrivning av vad elevsvaret ska innehålla för att visa belägg för respektive kravnivå.

På denna rad finns till de flesta uppgifter ett eller flera exempel på elevsvar som nått och jämnt visar belägg. Elevsvaren som redovisas här ska alltså uppfattas som en lägstanivå för ett godtagbart svar.

Kommentaren anger vad det är i elevsvaret som gör att svaret visar belägg.

I varje kolumn finns en matris med kryss som visar kravnivån och på vilken plats i resultatsammanställningen som läraren ska markera belägget som eleven visat.

Kommentaren anger vad det är som saknas i elevsvaret för att det ska visa belägg.

Till vissa uppgifter finns längst ner, mot vit bakgrund, exempel på elevsvar som inte visar belägg.

Bedömningsanvisning – Delprov A1

1.

Korrekt svar:

Big Bang



2a.

Korrekt svar:

A. Klart och varmt



2b.

Eleven uppger att vindarna blåser i riktning mot lågtrycket

och

förklarar att det blåser mot lågtrycket för att jämna ut lufttrycket.

1: "Det blåser mot lågtrycket för att det ska utjämnas och bli samma tryck."

2: "Vindarna kommer att gå mot lågtrycket. För det är mycket mer luft i högtryck."



"Det blåser mot lågtryck p.g.a. att högtrycket är kraftigare."

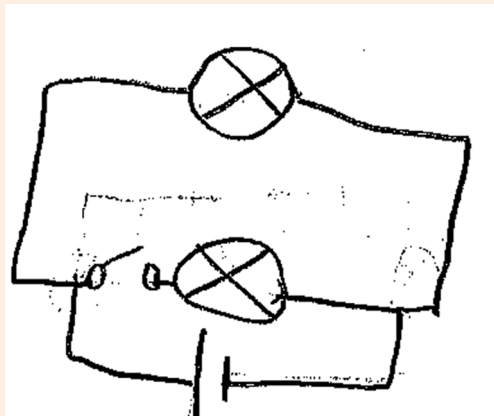
Kommentar:

Svaret visar inte belägg eftersom "p.g.a. att högtrycket är kraftigare" inte är en förklaring till varför vindriktningen styrs av tryckutjämning.

3.

Eleven ritade en sluten krets där lamporna är parallellkopplade och strömbrytaren är kopplad på ett sådant sätt att det går att tända och släcka en lampa utan att den andra lampan påverkas.

”



”



4a.

Eleven uppger att gammastrålning uppkommer då atomkärnan sönderfaller.

”Atomen sönderfaller.”



4b.

Eleven beskrivning innehåller en av följande fem egenskaper. • Att den består av fotoner/elektromagnetisk strålning. • Att den är energirik. • Att strålningen har kort våglängd. • Att den kan passera genom solida föremål. • Att den kan sönderdela molekyler. 1: "Gammastrålning är en speciell form av elektromagnetisk strålning." 2: "Den radioaktiva strålningen är så intensiv strålning." Kommentar: Eleven beskriver att strålningen är energirik genom att skriva den är "så intensiv". 3: "Den kan passera genom allt utom bly." 4: "Strålningen är så kraftig att den slår sönder andra molekyler."	Eleven beskrivning innehåller två av följande fem egenskaper. • Att den består av fotoner/elektromagnetisk strålning. • Att den är energirik. • Att strålningen har kort våglängd. • Att den kan passera genom solida föremål. • Att den kan sönderdela molekyler. 1: "En egenskap som gammastrålning har är att den har mycket energi en annan är att den har korta vågor." Kommentar: Eleven beskriver att gammastrålning är energirik och har kort våglängd. 2: "Gammastrålning är en stark strålning. Den kan gå igenom pappersark, en bit trä men stoppas av en bly platta."	Eleven beskrivning innehåller tre av följande fem egenskaper och en fysikalisk förklaring till hur två av egenskaperna hör samman. • Att den består av fotoner/elektromagnetisk strålning. • Att den är energirik. • Att strålningen har kort våglängd. • Att den kan passera genom solida föremål. • Att den kan sönderdela molekyler. 1: "Gammastrålning är en radioaktiv strålning som består av elektromagnetisk strålning. Det som är speciellt med ljuset är att det färdas med korta vågor dessa korta vågor innebär också att ljuset är väldigt energirik." Kommentar: Eleven beskriver att gammastrålning är en elektromagnetisk strålning, energirik och har kort våglängd. Eleven förklarar att ljus med kort våglängd också innebär att den är energirik. 2: "Gammastrålning är bara ren energi det är alltså ingen partikel. Gammastrålning kan tränga sig igenom det mesta och är den farligaste strålningen av alla. Bly är det ämne som bäst stoppar gammastrålning men man behöver ändå minst 10 cm solitt bly. Gammastrålning är joniserande strålning vilket gör att den förstör levande vävnad i föremålen den går igenom."
		

5.

Eleven beskriver att i vakuum så blir det ingen friktion

eller

inget luftmotstånd.

Eleven beskriver att i vakuum så blir det ingen friktion

eller

inget luftmotstånd

och

förklarar det med att partiklarna inte krockar med några andra partiklar.

"För att saker och ting går snabbare när det inte finns något luftmotstånd."

1: *"Om det inte varit vakuum hade partiklarna träffat på massa luftmolekyler som inte finns i vakuum och då skulle det bromsa."*

2: *"Om det inte är vakuum i röret så är det luftmolekyler. Och då blir det luftmotstånd för partikeln. Utan luft (vakuum) så blir det inget luftmotstånd och hastigheten kan behållas hög."*



"Det måste finnas vakuum i röret för att kunna mäta ljusets hastighet."

Kommentar:

Svaret visar inte belägg eftersom eleven inte beskrivit varför det krävs vakuum.

6a.

Eleven uppger ljudets hastighet (300-400 m/s)

och

beskriver hur tiden mellan blix och knall ska användas för att avgöra hur långt borta en blix är.

Eleven uppger ljudets hastighet (300-400 m/s)

och

beskriver hur tiden mellan blix och knall ska användas för att avgöra hur långt borta en blix är

och

uppger att det går att bortse från tiden det tar för ljuset att färdas.

"Från blixen kommer ljudet i omkring 360 m/s och då är det bara och räkna sekunder. 360 m per sekund så får man ett ungefär."

1: "Jag vet att ljudet förhåller sig på så sätt om ljuset kommer och ljudet kommer 3 sek senare så är den 1 km bort. Jag vet inte exakta hastigheten för ljuset men för ljudet är det ungefär 340 m/s."

2: "Ljuset går så fort så vi ser blixen direkt. Sedan kan jag räkna tiden till knallen. På 3 sek hinner ljudet 1 km."



"Ljudet färdas 340 m/s. Så om du ser ett blixtnedslag så kan du avgöra hur långt bort den är."

Kommentar:

Svaret visar inte belägg eftersom eleven inte har beskrivit hur tiden används för att avgöra hur långt borta blixen är.

6b.

Eleven beskriver hur en blix uppkommer genom att skriva att molnet blir laddat.

Eleven förklarar hur blixar uppkommer genom att beskriva att det blir en potentialskillnad i molnet

eller

mellan mark och moln.

Eleven förklarar hur blixar uppkommer genom att beskriva att det blir en potentialskillnad i molnet

eller

mellan mark och moln

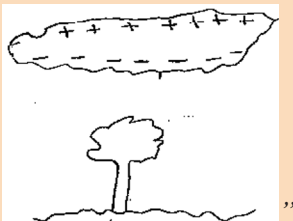
och

förklarar att potentialskillnaden uppkommer då partiklar rör sig.

"Molnet blir laddat och skickar ut blixar."

1: "En del av molnet blir positivt och en blir minus, det bildas statisk elektricitet som blir till en blix."

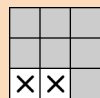
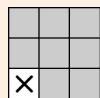
2: "



Kommentar:

Eleven illustrerar potentialskillnad med en bild.

"I moln finns det tunga vattenmolekyler och lätta vattenmolekyler hur tunga de är beror på hur varmt de är när de tunga försöker röra sig nedåt i molnet och de lätta uppåt skapas det statisk elektricitet för att dom gnuggas mot varandra alltså det blir plus på ena sidan och minus på andra. Då vill ju de ladda ur sig och elektricitet förbinds mellan dem eller med marken."



7.

Eleven ger ett exempel på en förnybar energikälla och uppgger en positiv konsekvens eller uppgger en negativ konsekvens som användandet av energikällan kan få på miljön. Konsekvenserna kan t.ex. beröra områdena energi, naturresurser, transporter, ekosystem lokalt och globalt och jämförelser mellan förnyelsebara och andra energikällor.	Eleven ger ett exempel på en förnybar energikälla och uppgger en positiv konsekvens och uppgger en negativ konsekvens och resonerar i ett led kring antingen den positiva eller den negativa konsekvensen som användandet av energikällan kan få på miljön.	Eleven ger ett exempel på en förnybar energikälla och uppgger en positiv konsekvens och uppgger en negativ konsekvens och resonerar i ett led kring den positiva och den negativa konsekvensen som användandet av energikällan kan få på miljön eller resonerar i två led kring antingen den positiva eller negativa konsekvensen.
1: "Vattenkraften, det förstör inte miljön för oss människor men det gör det för fisken p.g.a. dammarna dom bygger." 2: "Vindkraftverk är en förnybar energikälla den är positiv för att den kan generera el utan utsläpp och utan fossila bränslen."	"Vindkraftverk är en förnybar energikälla den är positiv för att den kan generera el utan utsläpp och utan fossila bränslen. Men den är negativ då den inte genererar så mycket energi och tar stor plats och att det t.ex. finns fåglar som är dumma nog att flyga in i kraftverken och dö." Kommentar: Eleven uppgger att energikällan genererar el "utan utsläpp av fossila bränslen" men att den "inte genererar så mycket energi" och resonerar kring att kraftverken upptar stora ytor och påverkar djurlivet.	"Vind, är en bra energikälla. En naturresurs som inte släpper ut koldioxid och inte påverkar växthuseffekten. Nackdel, vindkraftverk är stora, kräver stora ytor, låter mycket och kan därför påverka ekologiska nischer om man bygger på olämpliga ställen." Kommentar: Eleven uppgger att energikällan "inte släpper ut koldioxid" och resonerar kring att detta "inte påverkar växthuseffekten" och uppgger att energikällan "kräver stora ytor" och resonerar kring att de därför "påverkar ekologiska nischer".
		

"Vindkraft man får energi från vinden den är miljövänlig."

Kommentar:

Svaret visar inte belägg eftersom eleven inte uppgger varför vindkraften skulle vara "miljövänlig".

8a.

Korrekt svar:

- C. Vid totalreflektion studsar ljuset mot fiberns insida och följer fibern.



8b.

Eleven ger en förklaring i ett led vad användningen av fiberoptik kan ha för betydelse för människors levnadsvillkor. Betydelsen kan t.ex. utgå från områdena kommunikation, information eller sjukvård.	Eleven ger en förklaring i två led vad användningen av fiberoptik kan ha för betydelse för människors levnadsvillkor.	Eleven ger en förklaring i tre led vad användningen av fiberoptik kan ha för betydelse för människors levnadsvillkor.
1: "Det har gjort så vi kan skicka data och information och så vi kan dela saker med andra även fast man sitter långt ifrån varandra." 2: "Man kan titta på ställen som man förut inte kunnat titta på som i magen och hjärnan."	1: "Kommunicera med varandra på ett snabbt och fungerande sätt. Det skulle annars ta dagar eller veckor för att prata med någon utomlands. Alla möten skulle behöva vara personligen. Vi skulle kastas tillbaka i tiden då våra länder inte hade en sådan bra kontakt med varandra som vi har nu." Kommentar: Eleverna förklarar i två led vad användandet av fiberoptik har för betydelse genom att skriva människor kan kommunicera utan att träffas vilket i sin tur underlättar kommunikationen mellan personer som bor i olika länder. 2: "Man har kunnat kikhålso-perera patienter istället för att öppna t.ex. hela magen gör man små hål i huden på människor och färre människor dör av orsaker relaterade med stora sår och operationer."	"Fiberoptik har gjort så att vi med hjälp av rör lyckats filma insidan av kroppen på ett mer noggrant sätt och förändrat våra levnadsvillkor genom att det har blivit lättare att hitta sjukdomar och skador i kroppen fortare än förut. Alltså globalt lever fler människor längre och är friskare och då tjänar de in mycket pengar till länderna." Kommentar: Eleverna förklarar i tre led vad användandet av fiberoptik har för betydelse genom att skriva att läkare kan ställa mer exakta diagnoser på invärtes åkommor vilket i sin tur generellt leder till ett friskare och längre liv vilket i sin tur stimulerar ekonomin.
"Vi kan nu bota människor tack vare fiberoptiken. Förhindra andra sjukdomar." Kommentar: Svaret visar inte belägg eftersom eleven endast uppger att fiberoptik har betydelse för människors levnadsvillkor utan att uppge hur den används.		

9.

Eleven uppger att det är en skillnad i mängden vatten/luft i tomaten och brödet eller värme-/energiinnehåll i tomaten och brödet eller värmeledningsförmåga i tomaten och brödet.	Eleven förklarar hur mängden vatten/luft i tomaten eller brödet påverkar värme-/energiinnehåll eller värmeledningsförmåga.	Eleven förklarar hur mängden vatten/luft i tomaten eller brödet påverkar värme-/energiinnehåll och kopplar det till temperaturförändringar eller värmeledningsförmåga och kopplar det till den värme-/energiinnehåll som överförs per tidsenhet.
1: "För att det är mer vätska i tomaten än brödet." 2: "Värmen leds bättre i en tomat än i en smörgås."	"Klara bränner sig på tomaten men inte på brödet för att tomaten har en bättre ledningsförmåga för värme än brödet. I brödet finns det ju mer luft än i tomaten som innehåller vatten." Kommentar: Eleven förklarar att tomaten som innehåller vatten och därmed är en bättre värmeledare än brödet som innehåller mer luft som är en isolator.	1: "Hon bränner sig på tomaten eftersom att tomaten innehåller mer vatten än brödet som innehåller mycket luft. Vattnet innehåller mer energi eftersom det tar längre tid att värma upp vattnet." 2: "Brödet innehåller mycket luft, som inte leder värme så bra. Därför känns tomaten, som istället fördelar värmen bättre och snabbare då den innehåller en hel del vatten, betydligt varmare, även fast både tomaten och brödet egentligen har samma temperatur." Kommentar: Eleverna förklarar att tomaten överför en större energimängd på kort tid genom att skriva att värmen fördelas bättre och snabbare.
		

"Brödet kylar ner sig snabbare än tomaten. Tomaten behöver längre tid att kylas ner."

Kommentar:

Svaret visar inte belägg eftersom eleven endast uppger att tomatens temperatur sjunker långsammare, inte att den innehåller mer energi.

Bedömningsanvisning – Delprov A2

Uppgiften handlar om att eleven ska granska, kommunicera och ta ställning kring en fråga som rör energi, teknik, miljö och samhälle. Läraren ska i sin bedömning utgå från fyra bedömningsaspekter (**a.**, **b.**, **c.** och **d.**) och bedöma hur väl innehållet i elevens text har uppfyllt varje enskild bedömningsaspekt. Till varje bedömningsaspekt finns därför en kortfattad beskrivning om vad bedömningen, för just den enskilda aspekten, handlar om.

Elevtext

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat.

a. Eleven rekommenderar

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. ► Jag rekommenderar ... sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat.

b. Eleven använder information

► En fördel är ... iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril ► En nackdel är ... feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat.

c. Eleven resonerar

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit ► Det beror på ... därför att ... consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed ► Det beror på ... därför att ... laoreet dolore magna aliquam erat.

d. Eleven anpassar

► Eleven har anpassat sin text i syfte att tydliggöra för den som rekommendationen är riktad till, vad som är den bästa fördelningen eller det bästa valet. iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat.

Eleven rekommenderar

I elevtexten tar eleven ställning genom att rekommendera eller göra ett val utifrån ett sammanhang.

10a.

Eleven rekommenderar vilken typ av lampa, LED-, lågenergi- eller halogenlampa, som ska delas ut till kommunens invånare.

"Jag tycker att LED-lampa ska delas ut till kommunens invånare."



Eleven använder information

I elevtexten uppger eleven fördelar **och** nackdelar genom att använda informationen från en till flera aspekter ur faktabladet.

	LED-lampor	Lågenergilampor	Halogenlampor
Energi			
Allmänt			
Lampans funktion			

10b.

Eleven uppger en fördel **eller** en nackdel med alla typer av lampor ur **någon** av faktabladets aspekter.

Eleven uppger två fördelar **eller** två nackdelar **eller** en fördel och en nackdel med alla typer av lampor. Sammantaget berörs minst **två** av faktabladets aspekter.

Eleven uppger en fördel **och** en nackdel för alla typer av lampor. Sammantaget berörs minst **tre** av faktabladets aspekter.

Exempel 1:

	fördel		fördel
		nackdel	

Exempel 1:

	fördel	fördel nackdel	
	fördel		fördel nackdel

Exempel:

	fördel nackdel		fördel
		nackdel	nackdel
		fördel	

Exempel 2:

	fördel		
		nackdel	
			fördel

Exempel 2:

	nackdel	fördel	nackdel
	nackdel	nackdel	fördel

Exempel 3:

	fördel	fördel	fördel

x		

x	x	

x	x	x

Kopiera och använd som protokoll vid bedömning av 10b.

Elev:	LED-lampor	Lågenergilampor	Halogenlampor
Energi			
Allmänt			
Lampans funktion			

Elev:	LED-lampor	Lågenergilampor	Halogenlampor
Energi			
Allmänt			
Lampans funktion			

Elev:	LED-lampor	Lågenergilampor	Halogenlampor
Energi			
Allmänt			
Lampans funktion			

Eleven resonerar

I elevtexten resonerar eleven utifrån fördelar och nackdelar som den använt genom att visa på olika långa resonemangskedjor. För att ett resonemang ska räknas som ett resonemang ska eleven bredda och fördjupa sina fördelar och nackdelar med t.ex. ytterligare naturvetenskaplig fakta eller nya perspektiv, alltså resonera vad fördelarna och nackdelarna står för. Resonemang som endast innehåller ett påstående, som t.ex. ”det är bra för hälsan” eller ”det är miljövänligt” räknas därför inte som ett resonemang. De anses vara för allmänt hållna. Istället ska eleven resonera kring sina fördelar och nackdelar genom att skriva exempelvis ”Min fördelning är bra för hälsan, eftersom...”.

10c.		
Elevtexten innehåller en resonemangskedja i ett led utifrån en fördel eller en nackdel ur någon av de tre aspekterna. eller Innehåller en resonemangskedja i ett led där två informationer vävs samman.	Elevtexten innehåller en resonemangskedja i två led utifrån en fördel eller en nackdel. eller Innehåller två resonemangskedjor i ett led utifrån två fördelar eller två nackdelar eller en fördel och en nackdel. Sammantaget berörs minst en av faktabladets aspekter.	Elevtexten innehåller två resonemangskedjor i två led utifrån två av faktabladets aspekter.
Exempel 1: Fördel, eftersom ... Exempel 2: Nackdel, beror på ... Exempel 3: Två informationer ur en aspekt vävs samman.	Exempel 1: Fördel, eftersom ..., som beror på ... Exempel 2: Fördel (aspekt 2), eftersom Nackdel (aspekt 2), eftersom Exempel 3: Fördel (aspekt 1), eftersom Nackdel (aspekt 3), eftersom	Exempel 1: Fördel (aspekt 1), eftersom ..., som beror på ... Nackdel (aspekt 3), eftersom ..., som påverkar ... Exempel 2: Fördel (aspekt 2), eftersom ..., som beror på ... Fördel (aspekt 3), eftersom ..., som påverkar ...
1: "Halogenlamporna har det högsta värdet Ra -100, så då behöver man inte använda det allra starkaste ljuset." Kommentar: Eleven resonerar kring en fördel utifrån sina naturvetenskapliga kunskaper. 2: "Halogenlampan drar mest energi vilket kanske är dåligt då belysningen motsvarar 26 % av hushållselen." Kommentar: Eleven har utgått från informationen "Drar 70 % av den energi en glödlampa drar." och informationen "Diagram. Användning av hushållselen..." vävs samman.	"Nackdelen med dem är att den sänder ut UV – strålning som kan skada huden om den utsätts för det under längre tid. Skadan beror på att celldelningen påverkas."	
		

Eleven anpassar

I elevtexten anpassar eleven sin text i syfte att tydliggöra för kommunledningen vad som är det bästa valet. Elevtexten ska bestå av relevanta och sakliga jämförelser samt vara anpassat med ett naturvetenskapligt språk för att framställas som ett övertygande förslag eller rekommendation.

10d.	
Elevtexten är allmänt hållen och har inslag av egna åsikter eller eget tyckande.	Elevtexten är saklig, relevant och delvis beskriven med ett naturvetenskapligt språk.
<i>"Idén med att sluta använda vanliga glödlampor är för att det ger negativa effekter vid hög användning i slutändan. De har insett att det finns bättre vägar att använda belysning mer effektivt vid så låg miljöpåverkan så möjligt.</i> <i>Eftersom problemet tidigare har varit miljöpåverkan så borde kommunstyrelsen rekommendera den lampa som har lägst negativ påverkan på miljön. Det kan ju bara vara negativt om man använder energi som är dålig för miljön. Då bör man tänka tillbaka till mitt argument om negativa effekter på miljön. Spelar det så stor roll om man lägger ner lite extra pengar på att köpa lampor som inte innehåller skadliga ämnen? Därför rekommenderar jag halogenlampor."</i>	<i>"Det som borde delas ut är LED-lampor. För det förbrukar 10 % av den energi som en vanlig glödlampa gör. Den har bara 2 råvaror, glas och metan tillskillnad från halogenlampan som innehåller glas, metall, glödtråd och halogengas. Lågenergilampan har också kvicksilver som kan vara giftigt. LED-lampan har också längst livslängd av alla dem 3 den klarar sig c:a 25 gånger mer än en glödlampa. Den kan dimras också, alltså kan man justera ljusstyrkan. Men det kan alla tre göra."</i>
	

Bedömningsanvisning – Delprov A3 och B

Planering

11.		
Eleven uppger:	Eleven uppger även:	Eleven uppger även:
- att vätskorna ska undersökas var för sig. - att dynamometern används för att bestämma viktens tyngd i vätskorna. - delvis vilket material som behövs.	- att saltlösningen ska beredas med bestämda proportioner. - att dynamometern ska användas för att bestämma viktens tyngd i luft. - att vätskans lyftkraft beräknas genom att ta viktens tyngd i luft subtraherat med dess tyngd i vätskan. - till övervägande del vilket material som behövs.	- att den ska bereda saltlösningen med bestämda massor. - något som gör undersökningen mer tillförlitlig, t.ex. genom att uppge att vikten torkas av mellan mätningarna, att vikten inte nuddar botten men fortfarande är under vätskeytan eller att temperaturen på vätskorna hålls konstant. - vilket material som behövs.
"Undersökningsmetod" Först fyller man bägare med de olika vätskorna. Sedan knyter man runt ett snöre om vikten fäster snöret i dynamometern och sedan sänker man ner vikten i vardera vätskan och på så vis har man fått reda på lyftkraften hos ämnena." Material — " Kommentar: Eleven uppger delvis vilket material den ska använda i den löpande texten under rubriken undersökningsmetod.	"Undersökningsmetod" - Mäter upp 25 delar salt och 75 delar vatten och blandar. - Fyll bägare med vätskan du ska använda. - Sätt på tyngden på dynamometern och sänk ner den i vätskan. - Mät sedan hur mycket tyngden väger i vätskan. - Kolla skillnaden mellan de 3 olika vätskorna. - Ta bort tyngden i vätskorna från dess tyngd i luften. Material Använd en tyngd, bägare, dynamometer, vatten, etanol och saltvatten."	"Undersökningsmetod" Börja med att mät upp 30 g vatten och blanda med 10 g salt som du väger upp. Håll upp 100 ml av de tre vätskorna i 3 st olika bägare. Se till att mängden är samma. Märk ut vilken vätska som finns i vilken bägare. Stoppa ner en 100 g vikt i en av vätskorna och se till att hela vikten ligger under vätskan. Använd sedan en dynamometer och lyft upp vikten så att den lämnar botten men inte hamnar ovanför ytan. Läs av dynamometern. Upprepa proceduren i de två andra vätskorna. Håll dynamometern med vikten i luften och skriv värdena av vikten i luften och i vätskorna för att kunna ta minus för att räkna ut vilken vätska som har störst lyftkraft. Den som har störst värde har störst lyftkraft. Material Dynamometer, vikt helst en 100 g, 3 bägare, vatten, saltvatten och etanol. Mätglas, våg, tejp och en penna för att märka ut bägarna."
		
Eleven ska använda den färdiga laborationsinstruktionen.	Läraren justerar: - Massan på vattnet och saltet. - Val av kärl. - Val av metallvikt. - Märkning av kärlet. - Omrörning ska ske.	Läraren justerar: - Massan på vattnet och saltet. - Val av kärl. - Val av metallvikt. - Märkning av kärlet. - Omrörning ska ske.

Genomförande

Kopiera och använd som protokoll vid bedömning av uppgift 12.

12.		
Eleven uppfyller delkraven nedan:	Eleven uppfyller även delkraven nedan:	Eleven uppfyller även delkraven nedan:
Eleven genomför undersökningen utan att äventyra sin egen och andras säkerhet genom att följa lärarens säkerhetsföreskrifter.		
Eleven väger upp salt och vatten genom att väga kärlet, salt och vatten tillsammans.	Eleven väger upp salt och vatten genom att väga kärlet, salt och vatten tillsammans och tar hänsyn till kärlets vikt.	Eleven väger upp salt och vatten på ett effektivt sätt genom att t.ex. nollställa vågen när det tomma kärlet placerats på.
Eleven märker upp bägarna för att skilja vätskorna åt.		
	Eleven rör om i bägaren med saltvatten.	
Eleven använder dynamometern och mäter 100 g viktens tyngd i luft.		
Eleven använder dynamometern och mäter 100 g viktens tyngd i vätskorna.	Eleven mäter viktens tyngd när hela vikten befinner sig i vätskan och inte vidrör bägarens botten.	
	Eleven mäter tyngden på 100 g vikten genom att hålla dynamometern lodrät och stilla.	Eleven läser av tyngden genom att böja sig ner eller lyfta upp dynamometern för att läsa av tyngden mot graderingen.
		

Utvärdering

13a.

Eleven redovisar i en tabell vilken tyngd som 100 g vikten har i vätskorna vatten, saltvatten och etanol.

Resultatet behöver inte vara teoretiskt korrekt.

1: ”

Ämne	N
Vatten	0,87
Etanol	0,89
Saltvatten	0,86

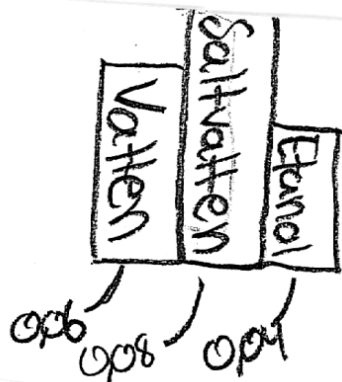
”

2: ”

	Vatten	Saltvatten	Etanol
tyngd	0,9 N	0,9 N	0,9 N

”

”



”

Kommentar:

Svaret visar inte belägg eftersom elevens resultat redovisas utan enheter och inte i en tabell och därigenom är svårtolkat för en bedömare.

13b.

Eleven redovisar en slutsats utifrån sina mätvärden, även om mätvärdena är teoretiskt felaktiga.	Eleven redovisar en slutsats utifrån sina mätvärden, även om mätvärdena är teoretiskt felaktiga. och motiverar sin slutsats genom att hänvisa till vätskornas olika densitet. eller förhållandet volym och massa.	Eleven redovisar en slutsats utifrån sina mätvärden, även om mätvärdena är teoretiskt felaktiga. och motiverar sin slutsats genom att resonera kring vätskornas densitet och förhållandet volym och massa.
1: "Vikten var lättast i saltvatten så saltvatten har störst lyftkraft." 2: "Den största lyftkraften hade saltvatten på 0,19." 3: "Alla vätskor har samma lyftkraft." Kommentar: Eleverna drar en slutsats.	1: "Vatten och saltvatten har störst. Båda har 0,16 N. Saltvatten borde egentligen ha större eftersom hög salthalt ökar vattnets densitet och därmed lyftkraft." 2: "Vatten har den största lyftkraften eftersom det bara behövdes 0,88 N för att lyfta den. 100 ml av vätskorna har olika massa ju mer massa en vätska har desto mer lyftkraft har den." Kommentar: Eleverna drar en slutsats utifrån sina resultat och förklarar.	"Saltvattnet har större lyftkraft än vatten med lägre salthalt och etanol, eftersom saltigare vatten har större lyftkraft. Densiteten blir lägre ju mindre salt det är; så lyftkraften minskar. Lyftkraften minskar eftersom tyngden av den vätska som trängs undan blir mindre." Kommentar: Eleven drar en slutsats utifrån sina resultat och förklarar.
		

13c.

Eleven ger ett förslag på en allmän/generell förbättring.	Eleven ger ett förslag på en uppgiftsspecifik förbättring.	Eleven ger ett förslag på en uppgiftsspecifik förbättring och förklarar varför den kan påverka tillförlitligheten i resultatet.
<i>"Jag gör fler försök, flera mätningar."</i> Kommentar: Eleven ger exempel på en allmän förbättring då upprepade försök gäller alla undersökningar.	1: "Jag skulle använt en större vikt för ett säkrare resultat." 2: "Att använda en lättare vikt med samma volym för att se om man får samma lyftkraft och då få fler olika källor och få ett mera tillförlitligt resultat." 3: "Ögonhöjd på dynamometern för mätningen av lyftkraften." Kommentar: Eleverna visar exempel på relevanta uppgiftsspecifika förbättringar.	1: "Jag skulle använt en större vikt för ett säkrare resultat. Om jag ökar vikten blir det procentuella mätfelet mindre." 2: "Att vågen som vi använde/ dynamometern kanske skulle sitta fast i nått. T.ex. för att om man håller i vågen då får vi olika värden hela tiden och det är inget bra, om man inte har jättestadig hand för om den sitter fast i nått då får vi exakta värden." Kommentar: Eleverna visar exempel på relevanta uppgiftsspecifika förbättringar som även innehåller förklaringar på varför de kan påverka tillförlitligheten i resultatet.
		
<i>"Jag skulle läsa igenom noggrannare för då slipper jag tvivla på vad jag gör."</i> Kommentar: Svaret visar inte belägg eftersom förbättringen handlar om elevens handhavande och inte om förbättring av metod.		

Kopieringsunderlag för resultatsammanställning

Elevens namn: _____

	E	C	A																																																		
Förmågan att använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle.	<table><tr><td>10a</td><td></td></tr><tr><td>10b</td><td></td></tr><tr><td>10c</td><td></td></tr><tr><td>10d</td><td></td></tr></table>	10a		10b		10c		10d		<table><tr><td>10b</td><td></td></tr><tr><td>10c</td><td></td></tr><tr><td>10d</td><td></td></tr></table>	10b		10c		10d		<table><tr><td>10b</td><td></td></tr><tr><td>10c</td><td></td></tr></table>	10b		10c																																	
10a																																																					
10b																																																					
10c																																																					
10d																																																					
10b																																																					
10c																																																					
10d																																																					
10b																																																					
10c																																																					
Förmågan att genomföra systematiska undersökningar i fysik.	<table><tr><td>11</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td></td></tr><tr><td>13a</td><td></td></tr><tr><td>13b</td><td></td></tr><tr><td>13c</td><td></td></tr></table>	11		12		13a		13b		13c		<table><tr><td>11</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>13b</td><td></td></tr><tr><td>13c</td><td></td></tr></table>	11		12		13b		13c		<table><tr><td>11</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>13b</td><td></td></tr><tr><td>13c</td><td></td></tr></table>	11		12		13b		13c																									
11																																																					
12																																																					
13a																																																					
13b																																																					
13c																																																					
11																																																					
12																																																					
13b																																																					
13c																																																					
11																																																					
12																																																					
13b																																																					
13c																																																					
Förmågan att använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället.	<table><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2a</td><td></td></tr><tr><td>2b</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>4a</td><td></td></tr><tr><td>4b</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td></tr><tr><td>6a</td><td></td></tr><tr><td>6b</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr><tr><td>8a</td><td></td></tr><tr><td>8b</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td></tr></table>	1		2a		2b		4a		4b		5		6a		6b		7		8a		8b		9		<table><tr><td>3</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>4b</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td></tr><tr><td>6a</td><td></td></tr><tr><td>6b</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>8b</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td></tr></table>	3		4b		5		6a		6b		7		8b		9		<table><tr><td>4b</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>6b</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>8b</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td></tr></table>	4b		6b		7		8b		9	
1																																																					
2a																																																					
2b																																																					
4a																																																					
4b																																																					
5																																																					
6a																																																					
6b																																																					
7																																																					
8a																																																					
8b																																																					
9																																																					
3																																																					
4b																																																					
5																																																					
6a																																																					
6b																																																					
7																																																					
8b																																																					
9																																																					
4b																																																					
6b																																																					
7																																																					
8b																																																					
9																																																					

Provbetyg

Provbetyget sammanfattar de kunskaper du visat i det nationella provet. *Slutbetyget* behöver inte vara detsamma som probbetyget eftersom det grundar sig på alla kunskaper du visat i ämnet.

Lärarkommentar:



Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap